



Keski-Savon Vesi Oy
Borginkatu 9
78300 VARKAUS



Tilausnro 237265 (4618/Valvont), saapunut 14.6.2018, näytteet otettu 14.6.2018
Näytteenottaja: Anne Parkkinen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
16184	Lähtevä vesi
16182	Repokankaan päiväkot
16183	Könönpellon päiväkot
16181	Varkauden portti
16180	Päiviösaaren päiväkot
16185	Juoksuttamaton, Päiviösaaren

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	16184	16182	16183	**STM 1352
Lämpötila	oC	5,3	9,0	9,0	
Haju			Ei todettu	Ei todettu	
Maku			Ei todettu	Ei todettu	
Escherichia coli*	pmy/100 ml	0	0	0	<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml	0	0	0	<1 (T)
Enterokokit *	pmy/100 ml				<1 (V)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ml				
pH *			7,8	7,8	«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm		170	170	<2500 (T)
Sameus *	FNU		<0,1	0,11	
Väriluku *	mg/l Pt		<5	<5	
Hapettavuus (COD-Mn, O ₂) *	mg/l				«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO ₄				«20 (T)
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	mg/l		<0,006	<0,006	«0,50 (T)
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	mg/l	<0,007			«0,50 (V)
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	mg/l	2,3			«50,0 (V)
Rauta *	µg/l		3,4	9,7	«200 (T)
Mangaani *	µg/l		<0,5	<0,5	«50 (T)
Alumiini *	µg/l	1,5			«200 (T)
Arseeni *	µg/l	0,61			«10 (V)
Kadmium *	µg/l				«5 (V)
Kromi *	µg/l				«50 (V)
Kupari *	mg/l				«2 (V)
Lyijy *	µg/l				«10 (V)
Nikkeli *	µg/l				«20 (V)
Natrium *	mg/l	3,3			«200 (T)
Fluoridi *	mg/l	0,044			«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l	2,1			«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	7,9			«250 (T)
Elohopea*	µg/l	<0,005			«1 (V)

Määrittäminen	Yksikkö	16181	16180	16185	**STM 1352
Lämpötila	oC	11,0	11,3		
Haju			Ei todettu		
Maku			Ei todettu		
Escherichia coli*	pmy/100 ml	0	0		<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml	0	0		<1 (T)
Enterokokit *	pmy/100 ml		0		<1 (V)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ml		3		
pH *		7,7	7,6		«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	170	170		<2500 (T)

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.
Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydyttäessä



MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

Määrittäminen	Yksikkö	16181	16180	16185	**STM 1352
Sameus *	FNU	<0,1	<0,1		
Väriluku *	mg/l Pt	<5	<5		
Hapettavuus (COD-Mn, O ₂) *	mg/l		<0,5		«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO ₄		<2		«20 (T)
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	mg/l	<0,006	<0,006		«0,50 (T)
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	mg/l		<0,007		«0,50 (V)
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	mg/l		2,2		«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	8,5	6,8		«200 (T)
Mangaani *	µg/l	0,61	1,2		«50 (T)
Alumiini *	µg/l				«200 (T)
Arseeni *	µg/l				«10 (V)
Kadmium *	µg/l		<0,01		«5 (V)
Kromi *	µg/l		0,41		«50 (V)
Kupari *	mg/l			0,022	«2 (V)
Lyijy *	µg/l			0,093	«10 (V)
Nikkeli *	µg/l			0,11	«20 (V)
Natrium *	mg/l				«200 (T)
Fluoridi *	mg/l				«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l				«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l				«250 (T)
Elohopea *	µg/l				«1 (V)

Merkitöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

**STM 1352 = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousvedet

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Keski-Savon Vesi Oy, Varkaus, valvontatutkimus

** Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nro 1352/2015 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, astunut voimaan 17.11.2015.

V = laatuvaatimus, T = laatuvaatimus

Veden sameus- ja väriarvon sekä hajun ja maun tulee olla käyttäjien hyväksyttävissä, eikä niissä saa esiintyä epätavallisia muutoksia.

Talousvesiasetuksessa heterotrofiselle pesäkeluvulle ei ole asetettu enimmäisarvoa mutta siinä ei saa esiintyä epätavallisia muutoksia. Verkostovesissä pesäkeluvun tavanomainen taso on <100 pmy/ml.

Vesijohtomateriaalien syöpmisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla <25 mg/l ja sulfaattipitoisuuden <150 mg/l.

VEDEN LAATU:

Tuloksia on verrattu verkostovesille asetettuihin laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin.

Näytteiden mukaiset lähtevä vesi ja verkostovedet täyttivät tutkituilta ominaisuuksiltaan asetetut laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Niissä ominaisuuksissa, joille ei ole asetettu raja-arvoja, ei todettu epätavallisia muutoksia.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

Sauli Schroderus
tutkija



TIEDOKSI

Keski-Savon Vesi Oy/Lehtonen Arto
Keski-Savon Vesi Oy/Koponen Arto
Keski-Savon Vesi Oy/Särkkä Janne
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/Parkkinen Anne
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/ Koponen Raija/raija.koponen@leppavirta.fi
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/Impivaara Heli
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/ Huopainen Ulla
Leppävirran kunta/Vesi- ja viemärlaitos/Savolainen Juha

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Haju	Alustava haju (TL30)
Maku	Alustava maku (TL30)
Escherichia coli*	SFS 3016:2011 (TL30)
Koliformiset bakteerit*	SFS 3016:2011 (TL30)
Enterokokit *	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL30)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	SFS-EN ISO 6222:1999 (TL30)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus *	SFS-EN 7027:2000 (TL30)
Väriluku *	SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori (TL30)
Hapettavuus (COD-Mn, O ₂) *	SFS 3036:1981 (TL30)
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	Sisäinen menetelmä LA01, fluorometrinen, CFA-analysaattori (TL30)
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-analysaattori (TL30)
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-analysaattori (TL30)
Rauta *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Mangaani *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Alumiini *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Arseeni *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Kadmium *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Kromi *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Kupari *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Lyijy *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Nikkeli *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Natrium *	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)
Fluoridi *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)
Elohopea*	SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL30)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäispvm.
Haju	2018/16182		14.6.2018
	2018/16183		14.6.2018
	2018/16181		14.6.2018
	2018/16180		14.6.2018
Maku	2018/16182		14.6.2018
	2018/16183		14.6.2018
	2018/16181		14.6.2018
	2018/16180		14.6.2018
Escherichia coli*	2018/16184	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16182	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16183	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16181	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
Koliformiset bakteerit*	2018/16180	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16184	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16182	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16183	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
Enterokokit *	2018/16181	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16180	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16184	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
	2018/16180	Määrittäysrajan alitus	14.6.2018
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2018/16180		14.6.2018
	2018/16182	±0,2 yks.	14.6.2018
pH *	2018/16183	±0,2 yks.	14.6.2018
	2018/16181	±0,2 yks.	14.6.2018

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydyttäessä



MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.	
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2018/16180	±0,2 yks.	14.6.2018	
	2018/16182	±5 %	14.6.2018	
	2018/16183	±5 %	14.6.2018	
	2018/16181	±5 %	14.6.2018	
	2018/16180	±5 %	14.6.2018	
Sameus *	2018/16182	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16183	±22 %	15.6.2018	
	2018/16181	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
Väriluku *	2018/16182	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16183	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16181	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
Hapettavuus (COD-Mn, O ₂) *	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	Ammonium (NH ₄ ⁺) *	2018/16182	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018
		2018/16183	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018
		2018/16181	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018
Nitriitti (NO ₂ -) *	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16184	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
Nitraatti (NO ₃ -) *	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	15.6.2018	
	2018/16184	±8 %	15.6.2018	
Rauta *	2018/16180	±8 %	15.6.2018	
	2018/16182	±0,5 µg/l	20.6.2018	
	2018/16183	±12 %	20.6.2018	
	2018/16181	±12 %	20.6.2018	
Mangaani *	2018/16180	±12 %	19.6.2018	
	2018/16182	Määrittämissrajien alitus	20.6.2018	
	2018/16183	Määrittämissrajien alitus	20.6.2018	
	2018/16181	±0,1 µg/l	20.6.2018	
Alumiini *	2018/16180	±8 %	19.6.2018	
2018/16184	±1 µg/l	20.6.2018		
Arseeni *	2018/16184	±15 %	20.6.2018	
Kadmium *	2018/16180	Määrittämissrajien alitus	19.6.2018	
Kromi *	2018/16180	±20 %	19.6.2018	
Kupari *	2018/16185	±10 %	19.6.2018	
Lyijy *	2018/16185	±0,025 µg/l	25.6.2018	
Nikkeli *	2018/16185	±25 %	19.6.2018	
Natrium *	2018/16184	±12 %	26.6.2018	
Fluoridi *	2018/16184	±15 µg/l	26.6.2018	
Kloridi *	2018/16184	±10 %	25.6.2018	
Sulfaatti *	2018/16184	±10 %	25.6.2018	
Elohopea*	2018/16184	Määrittämissrajien alitus	19.6.2018	